

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 04-243393

(43)Date of publication of application : 31.08.1992

51)Int.Cl.

H04N 9/73

G09G 5/04

H04N 9/64

H04N 17/04

21)Application number : 03-004631

(71)Applicant : MITSUBISHI ELECTRIC CORP

22)Date of filing : 18.01.1991

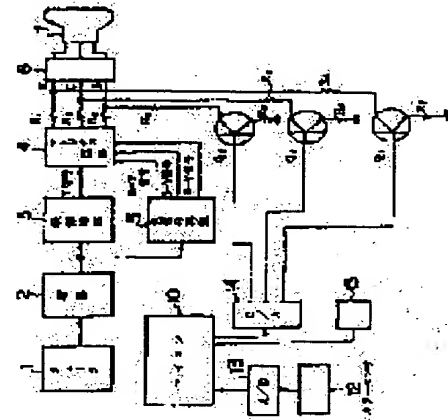
(72)Inventor : TANIMIZU AKIHIRO

## 54) VIDEO CONTROL CIRCUIT FOR VIDEO DISPLAY EQUIPMENT

### 57)Abstract:

**PURPOSE:** To adjust a color temperature of a screen to a most suitable temperature even when the state of a surrounding light of a video display device is changed.

**CONSTITUTION:** A semiconductor color sensor 12 detecting a color temperature of an external light is provided to a video display equipment displaying a video image in color onto a display device 7 while controlling a color temperature on the screen, for example, a video control circuit of a color television receiver and a color temperature displayed onto the screen of the display device 7 is changed over and controlled in response to the result of color detection of the color sensor 12. For example, a level of each of R, G, B color signals is switched by a microcomputer or the like and a video image with an optimum color temperature in matching with the color temperature of surrounding light is displayed on the screen of the display device 7. Furthermore, the relation between the color temperature of the external light and the color temperature on the screen of the display device 7 to be set is changed optionally by an external operation means 15.



## LEGAL STATUS

Date of request for examination]

Date of sending the examiner's decision of rejection]

Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

Date of final disposal for application]

Patent number]

Date of registration]

Number of appeal against examiner's decision of rejection]

Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

Date of extinction of right]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平4-243393

(43) 公開日 平成4年(1992)8月31日

(51) Int.Cl. <sup>8</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 4 N 9/73	B	8942-5C		
G 0 9 G 5/04		8121-5G		
H 0 4 N 9/64	F	8942-5C		
17/04	C	8839-5C		

審査請求 未請求 請求項の数3(全 5 頁)

(21) 出願番号 特願平3-4631

(22) 出願日 平成3年(1991)1月18日

(71) 出願人 000006013

三菱電機株式会社

東京都千代田区丸の内二丁目2番3号

(72) 発明者 谷水 明広

京都府長岡京市馬場園所1番地 三菱電機株式会社京都製作所内

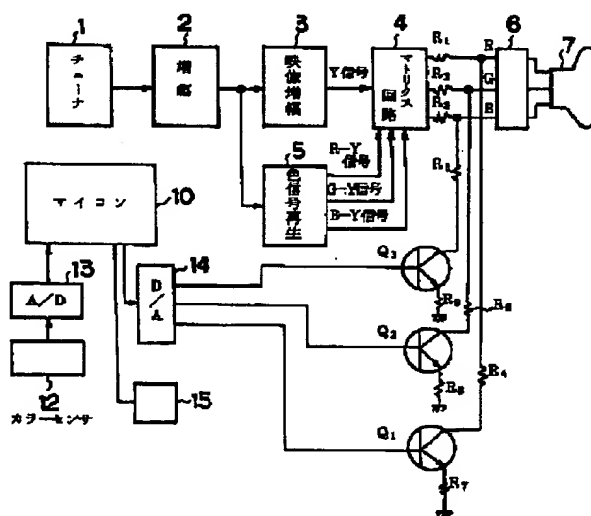
(74) 代理人 弁理士 金山 敏彦 (外2名)

(54) 【発明の名称】 映像表示機器の映像制御回路

(57) 【要約】

【目的】 映像表示機器の周囲光の状態が変わった場合でも、画面の色温度を最適な値に自動的に調整する。

【構成】 画面上の色温度を切換えながら映像を表示器(7)へカラー表示するための制御を行う映像表示機器、例えばカラーテレビジョンの映像制御回路において、外部光の色温度を検出する半導体カラーセンサ(12)を設け、このカラーセンサ(12)の色検出結果に応じて上記表示器(7)の画面上に表示される色温度を切換え制御する。例えばマイクロコンピュータ等によりR、G、Bの各色信号のレベルを切換えることにより、表示器(7)の画面上には周囲光の色温度に見合った最適な色温度の映像が表示される。また、上記外部光の色温度と設定される表示器(7)の画面上の色温度の関係を外部の操作手段(15)にて任意に変え得るようにする。



1

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 画面上の色温度を切換えながら映像を表示器へカラー表示するための制御を行う映像表示機器の映像制御回路において、外部光の色温度を検出する色温度検出手段を設け、この色温度検出手段の色検出結果に応じて上記表示器の画面上に表示される色温度を切換え制御することを特徴とする映像表示機器の映像制御回路。

【請求項2】 上記外部光の色温度とこれにより設定される表示器の画面上の色温度の関係を外部の操作手段にて任意に可変することを特徴とする第1請求項記載の映像表示機器の映像制御回路。

【請求項3】 上記映像表示機器をカラーテレビジョン受像機とし、上記色温度検出手段の出力により行う色温度制御をマイクロコンピュータで行うことを特徴とする上記第1請求項記載の映像表示機器の映像制御回路。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は映像表示機器の映像制御回路、特にカラーテレビジョン受像機等に用いられ、最適なカラー映像を表示する制御回路に関する。

【0002】

【従来の技術】 図3には、従来におけるカラーテレビジョン受像機の映像制御回路が示されており、図において、チューナ(1)に中間周波数増幅回路(2)及び映像増幅回路(3)を介して輝度(Y)信号と色差信号を合成するマトリクス回路(4)が接続され、このマトリクス回路(4)には中間周波数増幅回路(2)の出力から色差信号を形成する色信号再生回路(5)が接続される。また、上記マトリクス回路(4)には抵抗R1、R2、R3を介して映像出力回路(6)が接続され、この映像出力回路(6)にCRTブラウン管等からなる表示器(7)が接続される。そして、選局及び色温度制御を含む機器全体の制御を行う制御部(8)が設けられ、この制御部(8)と上記映像出力回路(6)との間に、上記抵抗R1、R2、R3と共に色温度の切換え動作を行う抵抗R4～R9及びトランジスタQ1、Q2、Q3が接続され、上記制御部(8)には色温度切換えスイッチ(9)が接続されている。

【0003】 次に、図3の回路の動作について説明する。まず、チューナ(1)より受信されたRF信号は、中間周波数増幅回路(2)を通してベースバンド信号に変換され、このベースバンド信号のうちY信号については映像増幅回路(3)へ、色信号は色信号再生回路(5)へ供給される。そして、上記映像増幅回路(3)によって処理されたY信号と、色信号再生回路(5)により処理された色差信号は、マトリクス回路(4)によりR(赤)、G(緑)、B(青)の原色信号となり、この各原色信号は抵抗R1、R2、R3の各抵抗を通過して映像出力回路(6)を介して表示器(7)に供給され

2

る。従って、上記表示器(7)では上記RGB信号に基づいて映像のカラー表示が行われることになる。

【0004】 ここで、ユーザは色温度切換えスイッチ(9)をトグル操作することにより、上記表示器(7)の画面表示の色温度を、高、中、低の任意のレベルに設定することができる。すなわち、次の表2には色温度の各レベルにおけるトランジスタQ1、Q2、Q3の動作状態が示されており、上記色温度切換えスイッチ(9)により色温度を“高”に設定するときは、制御部(8)からトランジスタQ1、Q2へH(Hi)信号を供給し、一方トランジスタQ3へはL(Low)信号を供給する。

【0005】 そうすると、H信号を供給されたトランジスタQ1、Q2がそれぞれ導通し、トランジスタQ1が導通すると、R信号は抵抗R1とR4、R7で分割され、またトランジスタQ2が導通すると、G信号は抵抗R2とR8、R9で分割される。従って、R、G、Bの各信号において相対的にB信号の比率が増加することになり、画面表示の色温度は青みを増すことになる。

【0006】

【表1】

色温度 トランジスタの ベース電圧	高	中	低
Q <sub>1</sub>	H	L	L
Q <sub>2</sub>	H	L	H
Q <sub>3</sub>	L	L	H

【0007】 同様に、色温度切換えスイッチ(9)により色温度を“中”に設定するときは、制御部(8)からの出力は、R、G、Bの各信号の比率を一定に制御するように働き、画面表示の色温度が標準状態に設定される。更に、色温度切換えスイッチ(9)により色温度を“低”に設定するときは、制御部(8)からトランジスタQ2、Q3へH信号を供給し、一方トランジスタQ1にはL信号を供給するので、R信号の比率が相対的にG信号やB信号より増加するように働くことになり、画面表示の色温度は赤みを増すことになる。

【0008】

【発明が解決しようとする課題】 従来の装置は以上のように構成されているので、色温度の調整・設定は外部からの操作が必要となり、視聴の際に周囲の光の状態等が変化しようとも画面の色温度は上記外部操作がない限り最適な状態に設定できないという問題があった。また、上述のように色温度の設定は、例えば“高、中、低”のように何段階かに限定されてしまい、微調整がしにくいという問題もあった。

【0009】 本発明は上記問題点を解消するためになされたものであり、その目的は、周囲光の状態が変わった場合でも、画面の色温度を最適な値に自動的に調整することができる映像表示機器の映像制御回路を提供すること

3

にある。

【0010】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するために、第1請求項に係る発明は、画面上の色温度を切換えながら映像を表示器へカラー表示するための制御を行う映像表示機器の映像制御回路において、外部光の色温度を検出する色温度検出手段を設け、この色温度検出手段の色検出結果に応じて上記表示器の画面上に表示される色温度を切換え制御することを特徴とする。

【0011】上記の場合、上記外部光の色温度とこれにより設定される表示器の画面上の色温度の関係を外部の操作手段にて任意に変換するようにできる。

【0012】また、上記映像表示機器をカラーテレビジョン受像機とし上記色温度検出手段の出力により行う色温度制御をマイクロコンピュータで行うことが好ましい。

【0013】

【作用】上記の構成によれば、映像表示機器の周囲における外部光の色温度が色温度検出手段により検出されると、例えばマイコンからなる制御回路により上記検出された色温度と一定の関係にある画面上の色温度に設定するための制御が行われ、制御信号が色温度を切換える回路へ送出される。そうすると、色温度切換え回路は例えばR、G、Bの各色信号のレベルを変化させることになり、表示器の画面上には周囲光の色温度に見合った最適な色温度の映像が表示されることになる。また、第2請求項の発明によれば、表示器の画面上で設定される色温度と色温度検出手段にて検出された外光の色温度との所定の関係を変えることができ、ユーザ自身の任意の設定が可能となる。

【0014】

【実施例】以下、本発明の実施例を図に基づいて説明する。図1には、実施例に係るカラーテレビジョン受信機の映像制御回路の構成が示されており、図において、従来と同様にチューナ(1)には、中間周波数増幅回路(2)及び映像回路(3)を介してマトリクス回路(4)が接続され、このマトリクス回路(4)には色差信号を出力する色信号再生回路(5)が接続されると共に、マトリクス回路(4)の後段には映像出力回路(6)を介して表示器(7)が接続される。また、色温度の切換え回路として、抵抗R1～R9及びトランジスタQ1～Q3が上記マトリクス回路(4)と映像出力回路(6)の間に設けられている。

【0015】そして、選局及び色温度制御を含む機器全体の制御を行うためにマイクロコンピュータ(マイコン)(10)が設けられると共に、映像表示機器の周囲での外光の色温度を検出する色温度検出手段として半導体カラーセンサ(12)が設けられている。この半導体カラーセンサ(12)は、表示器(7)の近傍において外光の変化を良好に検出することができる位置に配設さ

4

れ、この半導体カラーセンサ(12)は、図示のように検出データをデジタル値に変換するA/Dコンバータ(13)を介してマイコン(10)に接続される。一方、上記マイコン(10)にはマイコン(10)からのデジタル制御データをアナログ制御データに変換するD/Aコンバータ(14)が接続され、このD/Aコンバータ(14)から出力されるアナログ制御データが上記トランジスタQ1～Q3のベース端子に出力されるようになっている。

【0016】更に、上記制御回路としてのマイコン(10)には、A/Dコンバータ(13)からの色温度の検出データとD/Aコンバータ(14)へのデータとの関係を外部より設定調整する操作手段(15)が接続され、この操作手段(15)としては、通常のボリュームあるいはフォトトランジスタ等の半導体センサ、PSD等の半導体位置検出センサが用いられ、これにより外光の色温度により設定される画面上の色温度を変えることができる。

【0017】次に、色温度制御の動作について説明する。まず半導体カラーセンサ(12)により検出された外光の色温度データは、A/Dコンバータ(13)によってアナログ値からデジタル値に変換された後、マイコン(10)に入力される。このマイコン(10)には、予め検出された色温度データに対する画面上の色温度の値が操作手段(15)により設定されている。

【0018】

【表2】

色温度 トランジスタのベース電圧	高 ← → 低
Q1	H ← → L
Q2	H ← → L L ← → H
Q3	L ← → H

【0019】表2には、画面上の色温度を変えるためのトランジスタQ1～Q3の動作状態が示されており、上記A/Dコンバータ(13)で得られたデータ、すなわち外光の色温度が“高→中→低”と変化したとすると、マイクロコンピュータ(10)はD/Aコンバータ(14)を通じてトランジスタQ1のベース電圧をH(Hi)の状態から連続的にL(Low)に変換させる。このようにして、トランジスタQ1のベース電圧が下がると、抵抗R7、R4を流れる電流も次第に減少することになり、抵抗R1を通して映像出力回路(6)に供給されるR信号成分が増加する。従って、表示器(7)に表示される画面の色温度は次第に赤みを増してくることになる。同様に上記トランジスタQ3のベース電圧が上がると、抵抗R9、R6を流れる電流は次第に増加することとなり、抵抗R3を通して映像出力回路(6)に供給されるB信号成分は減少する。従って、表示器(7)の画面に

5

表示される色温度は次第に青みを失うことになる。

【0020】また、トランジスタQ2のベース電位は一度H状態から連続的にL状態へ変換した後、再びL状態から連続的にH状態へと変化をする。すなわち、抵抗R8、R5は一度減少した後再び増加することで、抵抗R2を通して映像出力回路(2)に供給されるG信号成分は増加から減少へと変化し、表示器(7)に表示される色温度は一度緑みを増した後に再び緑みを失うことになる。このようにして、半導体カラーセンサ(12)にて検出された色温度が変化すると、これに対応して画面上の色温度も変化することとなり、外光の変化に対応した色を画面上にカラー表示することが可能となる。

【0021】図2には、実施例における外光の色温度と表示器(7)に表示される画面の色温度の関係が示されており、図(a)において、例えば外光がp点の1500°Kにあるとすると、A/Dコンバータ(13)からのデータを入力したマイコン(10)は操作手段(15)にて設定されている所定の関係に基づいてデータを処理し、D/Aコンバータ(14)に表示器(7)に表示される画面の色温度が、図(b)に示されるように、外光の色温度より3000°K高い点p'点の4500°Kに設定できるようにデータを出力する。

【0022】また、外光が図(a)のq点の3500°Kの状態にあれば、A/Dコンバータ(13)から検出データを入力したマイコン(10)は、D/Aコンバータ(14)に表示器(7)に表示される画面の色温度が、図(b)のq'の点に示すように、外光の色温度より3000°K高い6500°Kに設定できるようにデータを出力する。

【0023】このようにして、実施例では外光の色温度に対し3000°K高い画面上の色温度となるように制御しており、外光が変化した場合でも画面上の色温度が自動的に調整されることになる。

【0024】なお、上述した外光の色温度と表示器(7)に表示される画面の色温度との所定の関係は、外部の操作手段(15)により変えられ、ユーザ自身の趣向に応じた自由度の高い設定が可能になっている。

【0025】上記実施例では、半導体カラーセンサ(1

6

2)と色信号のレベルを制御する色温度切換え回路の間に、A/Dコンバータ(13)、マイコン(10)、D/Aコンバータ(14)を設けてデジタル処理するようにしているが、これらの回路を使用せず、アナログ処理により連続的に色温度の制御を行うようにすることもできる。

【0026】

【発明の効果】以上説明したように、第1及び第3請求項の発明によれば、外光の色温度を検出して、この検出値に基づいて画面の色温度を自動的に制御する構成としたので、従来のように外部からの設定作業を行うことなく、映像表示機器の周囲の外光が変化した場合でも、常に外光に見合った最適な色を画面上に表現することが可能となる。

【0027】また、第2請求項の発明によれば、上述の自動的な色温度の調整の幅を外部操作により制御できるようにしたので、色温度の自動調整の自由度を高めることができ、ユーザの感覚に合せた色表現を実現することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の1実施例に係る映像表示機器の映像制御回路の構成を示すブロック回路図である。

【図2】実施例における外光の色温度【図(a)】と調整される画面の色温度【図(b)】の関係を示す図である。

【図3】従来における映像表示機器の映像表示回路の構成を示すブロック回路図である。

【符号の説明】

(3) 映像増幅回路

(4) マトリクス回路

(5) 色信号再生回路

(7) 表示器

(10) マイクロコンピュータ

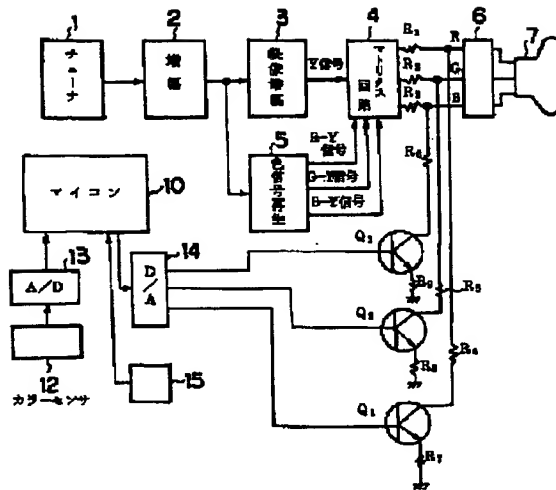
(12) 半導体カラーセンサ

(13) A/Dコンバータ

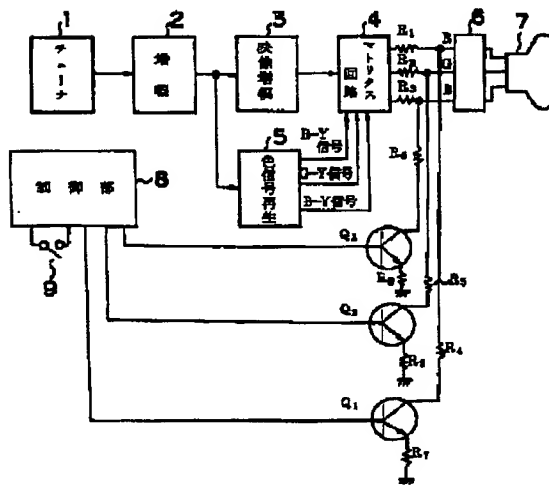
(14) D/Aコンバータ

(15) 操作手段

【図 1】

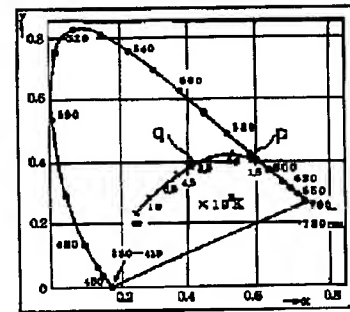


【図 3】



【图2】

### 周囲光の色温度



画面の色温度  $\downarrow$  + 3000 K

